

POWERED BY **Dialog**

Cover tape for packaging electronic component, consists of seal layer containing melt-mixed pi-electron conjugated system conductive polymer, provided on base-material sheet

Patent Assignee: SHINETSU POLYMER KK

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 2004175373	A	20040624	JP 2002341149	A	20021125	200449	B

Priority Applications (Number Kind Date): JP 2002341149 A (20021125)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 2004175373	A		12	B65D-073/02	

Abstract:

JP 2004175373 A

NOVELTY The cover tape consists of a seal layer (2) provided on a base-material sheet (1). Melt-mixing of pi-electron conjugated system conductive polymer is performed in the seal layer.

DETAILED DESCRIPTION An INDEPENDENT CLAIM is included for package component.

USE For packaging electronic component (claimed) such as integrated circuit chip, transistor, capacitor and diode.

ADVANTAGE The cover tape has excellent transparency, electric-charge attenuation property, peeling strength, adhesivity with respect to the carrier tape, and sealing performance. Generation of static and failure of electronic component are prevented. The cover tape and package component are not easily cut during peeling. The electronic component is easily removed from a carrier tape.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) The figure shows a sectional drawing of the cover tape.

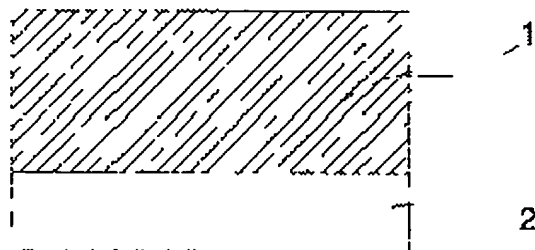
Base-material sheet (1)

Seal layer (2)

pp; 12 DwgNo 1/2

Technology Focus:

TECHNOLOGY FOCUS - POLYMERS - Preferred Layer: The seal layer is an acrylic type copolymer, and further contains a solubilizer.



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 16352951

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-175373

(P2004-175373A)

(43) 公開日 平成16年6月24日 (2004.6.24)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 65 D 73/02	B 65 D 73/02	B 3 E 0 6 7
B 3 2 B 27/00	B 65 D 73/02	M 3 E 0 8 6
B 65 D 65/40	B 3 2 B 27/00	H 3 E 0 9 6
B 65 D 85/86	B 65 D 65/40	A 4 F 1 0 0
	B 65 D 65/40	D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-341149 (P2002-341149)	(71) 出願人	000190116
(22) 出願日	平成14年11月25日 (2002.11.25)		信越ポリマー株式会社
			東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
		(74) 代理人	100093735
			弁理士 荒井 鑑司
		(74) 代理人	100105429
			弁理士 河野 尚孝
		(74) 代理人	100108143
			弁理士 嶋崎 英一郎
		(72) 発明者	川口 利行
			埼玉県さいたま市吉野町1丁目406番地
			1 信越ポリマー株式会社東京工場内
		(72) 発明者	谷口 敦
			埼玉県さいたま市吉野町1丁目406番地
			1 信越ポリマー株式会社東京工場内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カバーテープ及び包装体

(57) 【要約】

【課題】 キャリアテープに対して安定した十分な接着性を有し、透明性が良くシール性に優れ、電荷減衰時間が短く発生した静電気をすみやかに除電できるとともに、剥離中に切断することのないカバーテープ及び包装体を提供する。

【解決手段】 本発明のカバーテープは、基材シートとこの上に設けられたシール層からなるカバーテープにおいて、該シール層に π 電子共役系導電性高分子を実質的に溶解混合してなることを特徴としている。なお、シール層は、 π 電子共役系導電性高分子と相溶化剤とを含有するアクリル系共重合体とするのが好ましい。また、基材シートとシール層との間に中間層を設けると良く、中間層の少なくともシール層との接合面は、 π 電子共役系導電性高分子とするのが良い。カバーテープの全光線透過率は、85%以上、ヘーズ5%以下とされる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材シートとこの上に設けられたシール層からなるカバーテープにおいて、該シール層に π 電子共役系導電性高分子を実質的に溶解混合してなることを特徴とするカバーテープ。

【請求項 2】

シール層に、 π 電子共役系導電性高分子と相溶化剤とを含有する請求項 1 に記載のカバーテープ。

【請求項 3】

シール層が、アクリル系共重合体である請求項 1 又は 2 に記載のカバーテープ。

【請求項 4】

基材シートとシール層との間に中間層を有する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のカバーテープ。

10

【請求項 5】

中間層の少なくともシール層との接合面に、 π 電子共役系導電性高分子を有する請求項 4 に記載のカバーテープ。

【請求項 6】

カバーテープの全光線透過率が 85% 以上、ヘーズ 5% 以下である請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のカバーテープ。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のカバーテープを用いて、電子部品を収納するキャリアテープにシールしてなることを特徴とする包装体。

20

【請求項 8】

キャリアテープの、少なくともカバーテープとの接着面が、スチレン系樹脂、エステル系樹脂、ウレタン系樹脂又はアクリル系樹脂からなる請求項 7 に記載の包装体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ICチップ、トランジスタ、コンデンサ、ダイオードなどの各種小型電子部品を、キャリアテープの連続して設けられたキャビティ内に収納し、外部からの汚染や環境から電子部品を保護するものであり、特に、キャリアテープをシールする際に使用されるカバーテープ及び包装体に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

キャリアテープに収納された電子部品、特に ICチップなどの能動部品は、輸送時の振動摩擦によって発生する静電気、あるいはカバーテープをキャリアから剥離することによって生じる静電気で、障害を受けることがある。

これらの障害を防止する効果を有し、また収納されている電子部品がカバーテープを通して確認できる透明性を有したカバーテープが提案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1、2 には、基材シート上のシール層の表面に、厚さ 0.1 μm 以下の π 電子共役系導電性高分子層または金属蒸着膜を設け、帯電防止と透明性を得たカバーテープが挙げられている。

40

特許文献 3、4 には、基材シートとシール層との間に、カチオン系、アニオン系、ノニオン系の界面活性剤、あるいは金属微粉末、金属酸化物微粉末、カーボンブラックなどを含む層を設けたカバーテープが提案されている。

【0004】

また、特許文献 5、6 には、粒子径 1 μm 以上のアミノ基付与二酸化ケイ素などの有機系カチオン付与帯電防止剤や、粒子径 0.01 ~ 10 μm のカーボンブラック、金属酸化物、金属硫化物などをシール層に配合したものが記載されている。

特許文献 7 には、シール層に、球状シリコンなどの導電性化合物、高分子型帯電防止剤、

50

有機導電性高分子剤の添加が行えることが記載されている。

【0005】

【特許文献1】特開2001-301819号公報

【特許文献2】特開2000-309761号公報

【特許文献3】特開平11-286079号公報

【特許文献4】特開平11-115088号公報

【特許文献5】特開2002-226806号公報

【特許文献6】特開平9-267450号公報

【特許文献7】特開2001-106994号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特許文献1、2のカバーテープは、シール層の表面に導電性高分子層あるいは金属蒸着層が設けられているが、これらの層には接着性がないため、十分な接着を行うことができない。実際には、これらの表面層を突き破ってシール層が染み出すことによって接着が行われる。

このため、シール条件によって接着強度がばらつき、同時に剥離の際にもばらつきとなって現れるため、連続して剥離を行うとキャリアテープが振動し、内包する電子部品が飛び出してしまうたり、剥離ムラとなってカバーテープが切断する、という不具合があった。

【0007】

特許文献3、4のカバーテープでは、基材シートとシール層に帯電防止機能を設けたものは、輸送時の電子部品の振動摩擦によって発生した静電気、及びカバーテープをキャリアテープから剥離する際に発生した静電気は、絶縁性のシール層を介して除電されるが、電荷減衰時間が長く、静電対策は十分でなかった。

【0008】

次に、特許文献5、6に記載されたカバーテープでは、アミノ基付与二酸化ケイ素、カーボンブラック、金属酸化物、金属硫化物などの導電性微粒子がシール層に配合されているが、そのために透明性が悪く、ヘーズが高いため、カバーテープ越しの内容物の確認に難がある。さらに、透明性のある金属酸化物を使用するのは価格も高く、経済的ではない。さらにシール時に、硬い導電性微粒子の凝集塊がカバーテープに引き裂きの引き金となる傷を発生させていることがあり、剥離の最中に突如切断するという、トラブルが起きている。

【0009】

さらに、特許文献7に記載されたカバーテープでは、シール層に高分子型帯電防止剤を配合したものは、湿度によって帯電防止性能が影響を受けるため十分ではなく、また、有機導電性高分子剤を添加する記載はあるものの、その詳細は述べられておらず不明である。一般的に、有機導電性高分子は不溶不融の高分子であり、シール層に添加すると凝集体すなわち粒子状となって、カーボンブラックのような導電性フィラーを添加したものと、なら変わることがない。

【0010】

このように、帯電防止機能をシール層とは別に設けたものは、接着や剥離の安定性が悪く、加えて、この帯電防止層を別工程で設けるため、生産性にも問題があった。また、導電性微粒子をシール層に配合したものは、透明性やヘーズに問題があった。

さらに厳密に言うと、導電性微粒子は、シール層内の体積の大部分を占有するほど添加されておらず、シール層内には、導電性微粒子の存在しない絶縁性シール材の部分があり、この極小部分で、発生した静電気を蓄えるため、速やかな電荷減衰が行われれない。この極小部分は、計測器などでは測定範囲が広すぎて検出できず、このため認知しがたい帯電防止上の障害が発生していた。

さらには、シール層の形成工程において、導電性微粒子が沈降しやすく、シール層内での導電性微粒子の濃度にムラを生じ、帯電防止機能が安定しないという問題があった。

【0011】

10

20

30

40

50

本発明は、キャリアテープに対して安定した十分な接着性を有し、透明性が良くシール性に優れ、電荷減衰時間が短く発生した静電気をすみやかに除電できるとともに、剥離中に切断することのないカバーテープ及び包装体を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記した不利、不具合に鑑みなされたものであって、本発明のカバーテープは、基材シートとこの上に設けられたシール層からなるカバーテープにおいて、該シール層に π 電子共役系導電性高分子を実質的に溶解混合してなることを特徴としている。

なお、シール層は、 π 電子共役系導電性高分子と相溶化剤とを含有するアクリル系共重合体とするのが好ましい。また、基材シートとシール層との間に中間層を設けると良く、中間層の少なくともシール層との接合面は、 π 電子共役系導電性高分子とするのが良い。カバーテープの全光線透過率は、85%以上、ヘーズ5%以下とされる。

【0013】

本発明の包装体は、上記カバーテープを用いて、電子部品を収納するキャリアテープにシールしてなることを特徴としている。キャリアテープの、少なくともカバーテープとの接着面は、スチレン系樹脂、エステル系樹脂、ウレタン系樹脂又はアクリル系樹脂で形成するのが好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明のカバーテープは、基材としての基材シートとこの上に設けられたシール層からなり、基材シートには、剥離時に切断されることのない強度を有し、環境や熱に対して寸法安定性の高い絶縁性高分子フィルムが用いられる。

この基材シートには、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート等のフィルムが挙げられる。

なお、これらの中でポリエチレンテレフタレートが、強度、耐熱性、透明性の点で最も適しているが、上記したフィルムの変性物や複合化したフィルムを用いることもできる。

【0015】

フィルムの複合化に際しては、貼り合わせ面を粗面化したり、コロナ放電処理、プラズマ放電処理、プライマー処理あるいはアンカーコート処理など公知の手法を用いて処理することができる。

【0016】

基材シートの厚さは、おおよそ12～150 μ mとされる。12 μ mより薄いと、十分な強度がなく、剥離が断続的に20～50m/秒の速さで行われると、切断してしまう。また150 μ mより厚いと、剛性が強くなり、ハンドリングが難しく、シールの際の熱伝導に時間が掛かるため、高速シールに不利となる。

また、基材シートの外表面に、界面活性剤などからなる帯電防止層や二酸化ケイ素の薄膜などからなる透湿防止層などを設けることも任意とされる。

【0017】

次に、シール層は、カバーテープを後述するキャリアテープに熱圧着させる際に必要な熱可塑性樹脂からなる接着剤層であって、熱圧着すること（サイズ例；幅0.3～1mm、長さ10～50mm）などの表面温度が120～200℃、圧力1～5g/mm²で、毎分50～100回のサイクルで1～5回の重ね押しするシール条件で、接着活性化することが必要である。シール層としての膜厚は0.5～50 μ mが良く、これより薄いと、十分な接着強度が維持できず、剥がれてしまい、厚いと接着剤がフローしてしまい、安定な剥離強度を得ることができない。

【0018】

シール層を形成するシール材には、ポリアミド系、ポリウレタン系、ポリエステル系、スチレン系熱可塑性エラストマー、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・ビニルアル

10

20

30

40

50

コール系、エチレン・酢酸ビニル・アクリレート共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体、エチレン・メチル（メタ）アクリレート共重合体、エチレン・エチルアクリレート共重合体等を例示することができる。

【0019】

これらのシール材をシール層に賦形する前の形態は、溶媒に溶解した溶液状態あるいはエマルジョンの溶液状態で用いることができる。溶液状態の方が、後述する π 電子共役系導電性高分子との溶解混合がし易く、好適である。

また、上記シール材のなかでも、 π 電子共役系導電性高分子との相溶性が高く、種々のキャリアテープ材料に対して調整できる、アクリル系共重合体が特に好ましい。

【0020】

このアクリル系共重合体には、イソノニルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、n-ブチルアクリレート、エチルアクリレート、メチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、グリシジルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、ジアセトンアクリルアミド、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、（メタ）アクリル酸、アクリルアミド等から選ばれるモノマーの二次元以上の共重合体のほか、酢酸ビニル、スチレン、エチレン、プロピレン、ブテン-1、アクリロニトリル、マレイン酸、コハク酸等のエチレン性不飽和カルボン酸あるいはその無水物とからなる二次元以上の共重合体などが挙げられる。なお、モノマーの選択は、シール条件によって、異なるガラス転移点 T_g を有するものを選ぶことができるほか、被着体の極性を考慮して選ぶこともできる。

【0021】

その接着強度は、おおよそ100～1000 g/cm（180°剥離）とされ、熱圧着の条件によって変動せず、シール温度に対して依存性の低いものが良く、低温接着時と高温接着時の接着条件の温度差が60℃以上ある場合であっても、接着強度のばらつきが、高温接着時で低温接着時の強度の4倍以下、望ましくは3倍以下が良い。

【0022】

シール層に含有される π 電子共役系導電性高分子は、分子構造中に共役二重結合を有する高分子であって、導電機構がイオン導電でないため、湿度の変化に対しても、安定した導電性を得ることができる。また、有機化合物であるため、無機の導電材料と比べて柔らかく、基材シートを損傷することはない。

この導電性高分子の重合前のモノマーには、アニリン、スルホン化アニリン、アルキル化アニリン等のアニリン誘導体あるいは複素5員環化合物が挙げられる。

【0023】

この複素5員環化合物には、ピロール、チオフェン、フラン、インドールおよびこれらの誘導体があり、例えば、N-メチルピロール、N-エチルピロール、3-メチルピロール、3-メトキシピロール、3-オクチルピロール、3-デシルピロール、3,4-ジメチルピロール、3-ヘキシルピロール、3-メチル-4-ピロールカルボン酸メチル、3-メチルチオフェン、3-メトキシチオフェン、3-ブチルチオフェン、3,4-ジメチルチオフェン、3-ドデシルチオフェン、3-チオフェン- β -エタンスルフォネール、2,3-ジハイドロチエノ（3,4-b）-1,4-ジオキシン、3-メチルフラン、3-メチルインドール等が挙げられるが、これらに限定されるものでなく、単一あるいは複数のモノマーを共重合して用いることができる。特に、誘導体として、炭素数で3ヶ以上の長い側鎖を複素5員環化合物の β 位に有するものは、導電性が高くはないが、相溶性に優れるという特徴がある。

【0024】

また、スルホン酸基を共有結合させた、いわゆる、自己ドーブ型で、水溶性のものを用いることもできる。水溶性のものは、エマルジョン状態のシール材と混合する場合に好ましい。

【0025】

導電性高分子の重合前のモノマーは、酸化重合触媒を用いて、おおよそ重合度10～10

10

20

30

40

50

00の高分子に重合される。重合度が低いと導電性が低いため、シール層に導電性高分子を多量に加えなければならず、透明性に不利となる。他方、重合度が高いとシール層への相溶性が低下するため、上記した範囲が適切である。

【0026】

これに用いられる酸化重合触媒には、塩化第二鉄、塩化第二銅、塩化第二錫などの遷移金属の塩化物、過酸化水素水、オゾン、過酸化ベンゾイルなどの過酸化物、酸化銀などの金属酸化物、過マンガン酸、クロム酸、次亜塩素酸などの無機酸やその塩類、過塩素酸第二鉄、過塩素酸第二銅などの過塩素酸塩類、過硫化アンモニウム、過硫化ナトリウム、過硫化カリウムなどの過硫化物などが挙げられる。

重合触媒は、残っていると、電子部品を腐食させたりするおそれがあるため、重合終了後に、洗浄あるいはイオン交換などにより、排除することが必要である。残留イオン濃度は10ppm以下、好ましくは3ppm以下が良い。

10

【0027】

また、 π 電子共役系導電性高分子の導電性を向上させるために、ドーパントを加えても良い。これには、フラーレン、テトラシアノキノジメタン、テトラシアノテトラアザナフタレン等の有機電子供与性化合物を用いることができ、残留イオンが無いことで大変好ましい。なお、先に挙げた酸化重合触媒のうち、ハロゲン類や遷移金属塩化物などはドーパントとしても機能する。

【0028】

π 電子共役系導電性高分子は、透明性を向上させ、かつ安定した接着性・剥離性を得るために、シール層に実質的に溶解混合されていなければならない。なお、ここでいう実質的に溶解混合とは、 π 電子共役系導電性高分子がマイクロゲル状態でシール層内に分散しているか、あるいは溶解している状態を指し、導電性高分子が凝集体、すなわちフィラーの状態で存在することではない。分散状態の場合は、導電性高分子のマイクロゲルが200nm以下、好ましくは100nm以下の状態にあると良い。

20

【0029】

シール層中の導電性高分子の含有量は、シール層表面での抵抗値が $10^5 \sim 10^{10} \Omega/\square$ になるように、0.1~20重量%とされる。0.1重量%未満では、十分な導電性が得られず、また20重量%を超えると透明性、特にヘーズに悪影響を与える。

【0030】

シール層を形成するシール材の種類によっては、その極性、分子間力などによって、先に述べた誘導体のように可溶化された π 電子共役系導電性高分子であっても、分離し、凝集するものがあるが、この場合、相溶化剤を用いることによって解決できる。

30

【0031】

相溶化剤としては、スルホン酸基、シアノ基、ハロゲン、4級アンモニウムなどの π 電子に配位して親和する化合物を有するものであり、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸、ペンタデシルスルホン酸、スルホン化ポリスチレン、スルホン化ポリイソプレン、スルホン化ポリイミド、ビニルスルホン酸の共重合体、ポリアクリロニトリル、アクリロニトリル・ブタジエン共重合体、シアノアセトアニリド、シアノアセチルウレタン、シアノ酢酸ブチル、アセトキシベンゾニトリル、シアノエチルプルラン、シアノエチル化エチレン・

40

ビニルアルコール共重合体、三フッ化ホウ素エチルエーテル、ポリパラバン酸、可溶性ポリアラミド等が挙げられる。高分子タイプのもは、それ自体の分子の立体特性からマイクロゲルの密度を低下させる働きがあり、凝集を防止することができ好ましい。

【0032】

シール材として、先に挙げたアクリル系共重合体は、低極性から高極性のモノマーを選択することによって、幅広い極性を有する共重合体を合成でき、また、バルキーな基を側鎖に有し分子密度が低いため、透明性が高い。さらに、種々の π 電子共役系導電性高分子との相溶性も高く、好ましい。

【0033】

本発明のカバーテープは、透明性の良いシール層と基材シートからなり、基材シートの全

50

光線透過率は85%以上、ヘーズ5%以下とされ、好ましくは、全光線透過率90%以上、ヘーズ3%以下とされる。透過率が85%未満でヘーズが大きいと、カバーテープを通して収納された内容物の確認ができず、特に、電子部品に刻印された部品番号、ロットなどの認識ができなくなるという問題が生じる。なお、透明性の測定方法は、JIS K 7361-1、JIS K 7136に基づき、透過率計やヘーズメーターを用いて行うことができる。

【0034】

静電気の発生は、輸送中に、キャリアテープあるいはカバーテープと電子部品とが擦り合わせられて起こる場合と、カバーテープをキャリアテープから剥離するときに剥離帯電する場合とがある、と考えられる。後者の場合、その剥離面は、キャリアテープとシール層との界面、シール層内の凝集破壊によるシール層、あるいはシール層と基材シートとの界面（この場合厳密には、シール層はシール部がキャリアテープ側に、非シール部がカバーテープ側に残るので、シール層の凝集破壊が起きている）が挙げられるが、いずれのケースであっても、 π 電子共役系導電性高分子がシール層の表面だけではなく、いかなる部分にも均一に存在することによって、速やかに電荷を減衰することができる。

【0035】

なお、本発明のカバーテープは、シール層と基材シート間に中間層が有ってもよく、その厚さは0.5～50 μ mとされる。この中間層は、シールの際に、熱圧着こての当たりを良くして安定した接着を得るために設けられ、基材シートのせん断弾性率よりも低い弾性体とするのが良く、これには、ポリエチレン、エチレン・ビニルアルコール共重合体、スチレン系、アミド系あるいはエステル系の熱可塑性エラストマーなどが挙げられる。

【0036】

また、この中間層を、剥離強度を安定させるための剥離層として用いる場合は、先のシール材の種類にもよるが、キャリアテープとは異なる材質で、良接着しない素材が選択され、一般的には、オレフィン系のフィルムが選ばれる。また、剥離性を調整するために、ワックス、シリコーン、アクリルシリコーンなどの化合物を配合してもよいが、透明性を阻害しないようにすることが重要である。

また、一般的には π 電子共役系導電性高分子は接着性が劣るので、この π 電子共役系導電性高分子を中間層の少なくともシール層との接合面に設けることにより、剥離強度の調整と帯電防止処理を行うことができ、好ましい。

【0037】

この中間層にも、必要であれば帯電防止処理を施してもよい。これには、一般的な帯電防止剤を使用してもよいが、接着性の良くない π 電子共役系導電性高分子を選ぶと、離型性が向上する点で大変好ましい。

このほか、中間層として基材シートの表面に、吸湿性の大きなポリアミドフィルムなどを貼り合わせて、吸湿機能を持たせることも可能である。

【0038】

基材シート上にシール層を形成するには、シール材をグラビアコート、コンマコート、ロールコートなどの公知のコートイング方法を用いて、コートすればよい。シール材の調整は、上述した熱可塑性樹脂からなる接着剤と π 電子共役系導電性高分子とを溶媒に溶解し、混合することで行われる。溶媒の沸点は、コートイングのラインスピードを勘案して、適切なものが選択されるが、おおよそ80～150℃のものが用いられる。

【0039】

シール材と π 電子共役系導電性高分子との溶解混合には、導電性高分子を直接シール材溶液に加えるか、あるいは導電性高分子溶液をシール材の溶媒に混合するポリマーブレンド方法でもよいが、必要であれば、相溶化剤を同時に混合することもできる。このほか、導電性高分子の凝集を避けシール材との相溶化を高めることにより、より分子レベルでの均一な溶解混合を行う方法として、シール材溶媒中、あるいは相溶化剤を溶解した溶媒中で、導電性高分子モノマーを重合する方法がある。

該コートイング後、乾燥して得られた原反を数～数十mmの所望の幅にスリットし、リー

10

20

30

40

50

ルに巻き取ることで、カバーテープが得られる。

【0040】

他方、カバーテープの被着体であるキャリアテープは、ポリスチレン、ポリエステル（A-PE T、PE T-Gなど）、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリアクリロニトリル、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体等のフィルムを、電子部品の寸法に合わせてエンボス成型して得られる。

フィルムには、予め帯電防止剤や導電性フィラーが練り込まれていたり、あるいはこれらの導電付与物質がウレタン系あるいはアクリル系バインダーに混合されたインクが表面に塗布されている。

【0041】

カバーテープの使用に際しては、エンボス成型されたキャリアテープのキャビティに電子部品を収納した後、これにカバーテープを合わせ、カバーテープの長手方向の両縁を、それぞれ0.3～1mm幅で連続的にシールして、包装し、リールに巻き取る。電子部品は、この状態で保管あるいは搬送される。

【0042】

キャリアテープから電子部品を取り出すには、キャリアテープの長手方向の両縁にそって設けられた送り用の孔で搬送しながら、断続的にカバーテープを引き剥がし、ピックアップ装置により、電子部品の存在、向き、位置を確認しながら取り出し、使用に供する。このため、剥離中、カバーテープが切断せず、内容物が確認できることが求められる。

【0043】

よってカバーテープは、種々のキャリアテープの材質の異なる接合面、面状態のものにも安定的に良接着する接着剤を選定し、さらに、異なるシール条件に対しても、安定した剥離状態が得られることが必要で、上述した中間層を剥離層として用い、適切に剥離できる中間層を選択することによって、いかなるキャリアテープ、いかなるシール条件でも、種々のキャリアテープに対応できる。

【0044】

【実施例】

（実施例1）

50 μ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ製、商品名ルミラー、片面帯電防止処理品）を基材シートとし、帯電防止処理のされている面とは逆の面に、以下のようにして調製したシール材Aをグラビアコーターにより10 μ m厚設けて、本発明のカバーテープを得た。評価結果を表1に示す。

【0045】

シール材Aの調製；

スチレン系熱可塑性エラストマー（旭化成製、商品名 タフブレン315 ）60部、部分水添スチレン系熱可塑性

エラストマー（旭化成製、商品名 タフテックP1000 ）40部、脂環族飽和炭化水素樹脂（荒川化学工業製、商品名 アルコンM-90 ）25部、 α -メチルスチレン樹脂（ハーキュリーズジャパン製、商品名 エンデックス150 ）15部をMEKとトルエンの混合溶媒（重量比50：50 ）600部に溶解させ、この混合溶液の固形分に対して0.05重量%のアエロジル（日本アエロジル製、商品名 R972 ）を加え良く攪拌して、接着剤溶液を調製した。

π 電子共役系導電性高分子として、3-メチル-4-ピロールカルボン酸ブチル（日本曹達製、ピロール系誘導体）100部、ドーパントとして2,3,6,7-テトラシアノー1,4,5,8-テトラアザナフタレン（日本曹達製）25部、相溶化剤としてポリアクリロニトリル（三井化学製、商品名 バレックス#1000 ）10部をジメチルアセトアミドとトルエンの混合溶媒（重量比80：20 ）900部に溶解し、 π 電子供役系導電性高分子溶液を得た。

前記接着剤溶液の固形分に対して、 π 電子供役系導電性高分子が10重量%となるように、接着剤溶液に π 電子供役系導電性高分子溶液を加え、褐色透明のシール材Aを調製した

。

【0046】

(実施例2)

50 μ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルム(東レ製、商品名 ルミラー、片面帯電防止処理品)を基材シートとし、帯電防止処理のされている面とは逆の面に、中間層として、ポリウレタンエマルジョン(第一工業製薬製、商品名 F-8582D)をグラビアコーターにより2 μ m厚設けた後、さらに以下のシール材Bをグラビアコーターにより10 μ m厚設けて、本発明のカバーテープを得た。評価結果を表1に示す。

【0047】

シール材Bの調製；

ポリエステルエマルジョン(第一工業製薬製、商品名 スーパーフレックス460、固形分38重量%)100部に、 π 電子供役系導電性高分子として、予めMEKと純水の混合溶媒で洗浄を3回行い、乾固したスルホン化アニリン(東洋紡績製)4.5部を溶解混合し、緑色透明の π 電子供役系導電性高分子を含むシール材Bを調製した。

【0048】

(実施例3)

25 μ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルム(東レ製、商品名 ルミラー、片面帯電防止処理品)に30 μ m厚のポリエチレンフィルムをドライラミネートして、基材シートを得た。ポリエチレンの表面にコロナ放電処理を施した後、以下のシール材Cをグラビアコーターにより3 μ m厚設けて、本発明のカバーテープを得た。評価結果を表1に示す

。

【0049】

シール材Cの調製；

アクリル共重合体(メチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、アクリロニトリル、モル比率2:3:3:2)をジメチルアセトアミドに溶解し、固形分10重量%の接着剤溶液を得た。

該接着剤溶液100部に、 π 電子供役系導電性高分子としてアニリン15部を加え、よく攪拌した後、オゾンを含む酸素を通気させ、常温で3時間反応させて、緑色透明のシール材Cを調製した。

【0050】

(実施例4)

36 μ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルム(東レ製、商品名 ルミラー、片面帯電防止処理品)を基材シートとし、帯電防止処理のされている面とは逆の面に、中間層として、水溶性ポリエステル(帝国化学産業製、商品名ガブセン ES-901A)にポリエチレンジオキシチオフエン水溶液(長瀬産業製、商品名 デナトロンP-502S)を2重量%混合した溶液を用い、グラビアコーターにより2 μ m厚設けた後、さらに以下のシール材Dをグラビアコーターにより2 μ m厚設けて、本発明のカバーテープを得た。評価結果を表1に示す。

【0051】

シール材Dの調製；

アクリル共重合体(メチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、アクリロニトリル、モル比率4:3:3)をMEKとトルエンとの混合溶媒(重量比50:50)に溶解し、固形分10重量%の接着剤溶液を得た。

純水1000部に、 π 電子供役系導電性高分子として、ピロール10部、酸化重合触媒として塩化第二鉄55部、相溶化剤としてドデシルベンゼンスルホン酸10部を加え、ホモジナイザーでよく攪拌し、常温で60分反応させた。その後、該水溶液にキシレン20部を加え、デカンテーションしてキシレン相に移行したポリピロールのキシレン溶液を得た。さらに純水を加え洗浄してデカンテーションした。これを3回繰り返して、褐色の π 電子供役系導電性高分子溶液(キシレン溶液)を調製した。

前記接着剤溶液の固形分に対して、 π 電子供役系導電性高分子が1.5重量%となるよう

10

20

30

40

50

に、接着剤溶液に π 電子供役系導電性高分子溶液を加え、褐色透明のシール材 D を調製した。

【0052】

(比較例 1)

π 電子供役系導電性高分子に代えて、高分子型永久帯電防止剤（三洋化成工業製、商品名 ペレスタット NC6321）を加えた以外は、実施例 4 と同様にしてカバーテープを作製した。評価結果を表 1 に示す。

【0053】

(比較例 2)

π 電子供役系導電性高分子に代えて、アンチモンドープの酸化スズ微粒子（日産化学工業製、商品名 セルナックス CX-Z309K）を、接着剤溶液の固形分に対し 50 重量部加えて調製した導電性溶液を、シール層の上に $1\mu\text{m}$ 厚設けた以外は、実施例 4 と同様にしてカバーテープを作製した。評価結果を表 1 に示す。

【0054】

【表 1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
構成	基材シート1	PET50	PET50	PET25	PET36	PET36	PET36
	基材シート2	なし	なし	PE30	なし	なし	なし
	中間層	なし	ウレタン	なし	ポリエステル チオフェン系	ポリエステル チオフェン系	ポリエステル チオフェン系
	シール層	スチレン系 熱可塑 エラストマー	ウレタン系	アクリル系	アクリル系	アクリル系	アクリル系
	導電性高分子	ピロール系 誘導体	スルホン化 アニリン	アニリン	ピロール	なし	なし
	その他構造					イオン性 帯電防止剤	酸化スズ 微粒子コート
評価	全光線透過率(%)	86	87	90	92	93	82
	ヘーズ(%)	3.8	4.3	4.1	2.5	2.4	10.2
	表面抵抗(Ω/□)	7×10 ⁶	5×10 ⁸	6×10 ⁵	2×10 ⁶	1×10 ¹⁰	2×10 ¹¹
	金属イオン濃度	5ppm以下	5ppm以下	5ppm以下	5ppm以下	36ppm	5ppm以下
	高温保存外観	特に 変化なし	特に 変化なし	特に 変化なし	特に 変化なし	ヘーズ上昇	特に 変化なし
	備考					吸湿性あり。 抵抗の湿度 依存あり。	酸化スズ コート時に 沈降あり。
	総合評価	○	○	○	○	×	×

【0055】

なお、実施例 1～4、比較例 1、2 で得られたカバーテープの評価は、以下の評価方法に基づいて行った。

評価方法：

- 透明性の測定（全光線透過率、ヘーズ）；村上色彩技術研究所製 HR-100 を用いて測定した。
- 表面抵抗：ダイヤインstrument社製、ハイレスタ UP を用いて測定した（測定電圧 100V）。
- 金属イオン濃度：試料に超音波発振をかけて抽出後、原子吸光法にて測定した。
- 高温保存外観：60℃で 240H 保存後、目視にて外観の変化を確認した。

【0056】

【発明の効果】

本発明のカバーテープは、基材シート上に設けられたシール層がシール材中に π 電子共役系導電性高分子を均質に溶解混合してなるため、透明性が高く、キャリアテープに内包された電子部品を良く確認することができる。さらに、シール層のいかなる部位で剥離されても、電荷減衰性が良く、静電気の発生を抑えることができ、電子部品に障害を与えることはない。

また、シール層が均質であり、有機化合物である π 電子共役系導電性高分子を含むもので

あるから、接着強度ひいては剥離強度が安定し、キャリアテープから電子部品をスムーズに取り出すことが可能な包装体を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

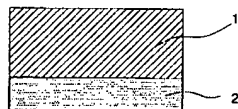
【図 1】 カバーテープの断面図である。

【図 2】 中間層を含むカバーテープの断面図である。

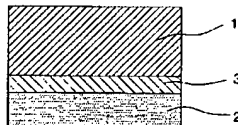
【符号の説明】

- 1 …… 基材シート、
- 2 …… シール層、
- 3 …… 中間層。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き(51)Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

B 6 5 D 85/38

S

B 6 5 D 85/38

N

(72)発明者 田中 清文

埼玉県さいたま市吉野町1丁目406番地1 信越ポリマー株式会社東京工場内

F ターム(参考) 3E067 AA11 AB41 AC04 AC11 BA34A BB14A BB25A CA11 CA21 CA24
CA30 EA06 EA29 EA35 EB27 EC08 FA01 FC01 GD07 GD10
3E086 AC22 AD09 BA04 BA15 BB51 BB52 CA31
3E096 AA06 BA08 CA14 CC01 DA04 DA17 EA04X FA07 FA12 FA20
GA07
4F100 AK01B AK80B AT00A BA02 BA10A BA10B CA30B DA03 GB18 GB41
JG01B JL12B JN01 YY00